

Projekte / Projects

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schuster

Verkehrsorganisation

Altstadt Meerane

(Auftraggeber: Stadt Meerane, Ordnungsamt)

1999

Vorstudie Tempo 30 - Konzept

Zwickau

(Auftraggeber: Stadt Zwickau, Ordnungsamt)

2001

Moderation Agenda-Talk

Reichenbach

(Auftraggeber: Stadt Reichenbach, Fachbereich Stadtplanung,
Bauordnung und –verwaltung)

2002

Radfahrerermittlung Radlersonntag 2002

Mülsengrund

(Auftraggeber: Gemeinde Mülsengrund)

2002

Perspektiven der Ansiedlung innovativer Technologien in Südwestsachsen - Teil Verkehrstechnik

(Auftraggeber: Fraunhofer-Institut für Systemtechnik
und Innovationsforschung (ISI))

2002

Parkraumbedarfsprognose Hochschulteil Scheffelstraße

Zwickau

(Auftraggeber: Kanzler der Westfälischen Hochschule Zwickau (FH))

2003

Verkehrs- und Parkverhalten von Studierenden

(Veröffentlicht in: Straßenverkehrstechnik, 5.2004, 6.2004)

2004

Konzept zur Einnahmearteilung und zur Erhebung der Schlüsselemente im EgroNet

(Auftraggeber: Verkehrsverbund Vogtland (VVV))

2005

Konzept und Vorplanung

Nahverkehrsschnittstelle Hauptbahnhof Zwickau

(Auftraggeber: Verkehrsverbund Mittelsachsen (VMS))

2005

Verkehrsoptimierung Campus Scheffelstraße Zwickau

(Auftraggeber: Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB),
Niederlassung Zwickau; Stadt Zwickau, Tiefbauamt; Westfälische Hochschule
Zwickau (FH), Dezernat Technik)

2007



Verkehrs- und Parkverhalten von Hochschulbeschäftigten

(Veröffentlicht in: Straßenverkehrstechnik, 2007)

2007

VEP-Verkehrsanalyse MIV Zwickau

(Auftraggeber: Stadt Zwickau, Tiefbau-, Garten- und Friedhofsamt)

2008

Verkehrsorganisation Innenstadt Zwickau

(Auftraggeber: Stadt Zwickau, Tiefbau-, Garten- und Friedhofsamt)

2009

Parkverhalten Innenstadt Zwickau

(Auftraggeber: Stadt Zwickau, Tiefbauamt)

2010

Straßenraumgestaltung Katharinenstraße Zwickau

(Auftraggeber: Stadt Zwickau, Tiefbauamt)

2010

**Bestimmen der aktuellen Abmessungen
differenzierter Personen-Bemessungsfahrzeuge**

(Auftraggeber: Bundesverband Parken, Köln)

2011

Parkverhalten Parkhaus Centrum Zwickau

(Auftraggeber: Bernd Arzt Projektentwicklung, Zwickau)

2012

Beurteilen der Verkehrsqualität von Parkbauentwürfen

(Eigenforschung)

2014

**Überprüfung des Verkehrsablaufs und Erarbeitung konzeptioneller Vorschläge
zur Verkehrsführung in VW-Fahrzeugwerk Zwickau**

(Auftraggeber: VW Sachsen GmbH)

2015

Parkraumbilanzierung und Parkraumkonzept Innenstadt Zwickau

(Auftraggeber: Stadtverwaltung Zwickau, Ordnungsamt)

2019

Zwickau, 28. März 2019

Schuster

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schuster

Westfälische Hochschule Zwickau

University of Applied Sciences

IEV

Postfach 201037

08012 Zwickau

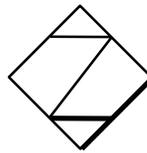
Germany

Phone: +49 375 536 3386

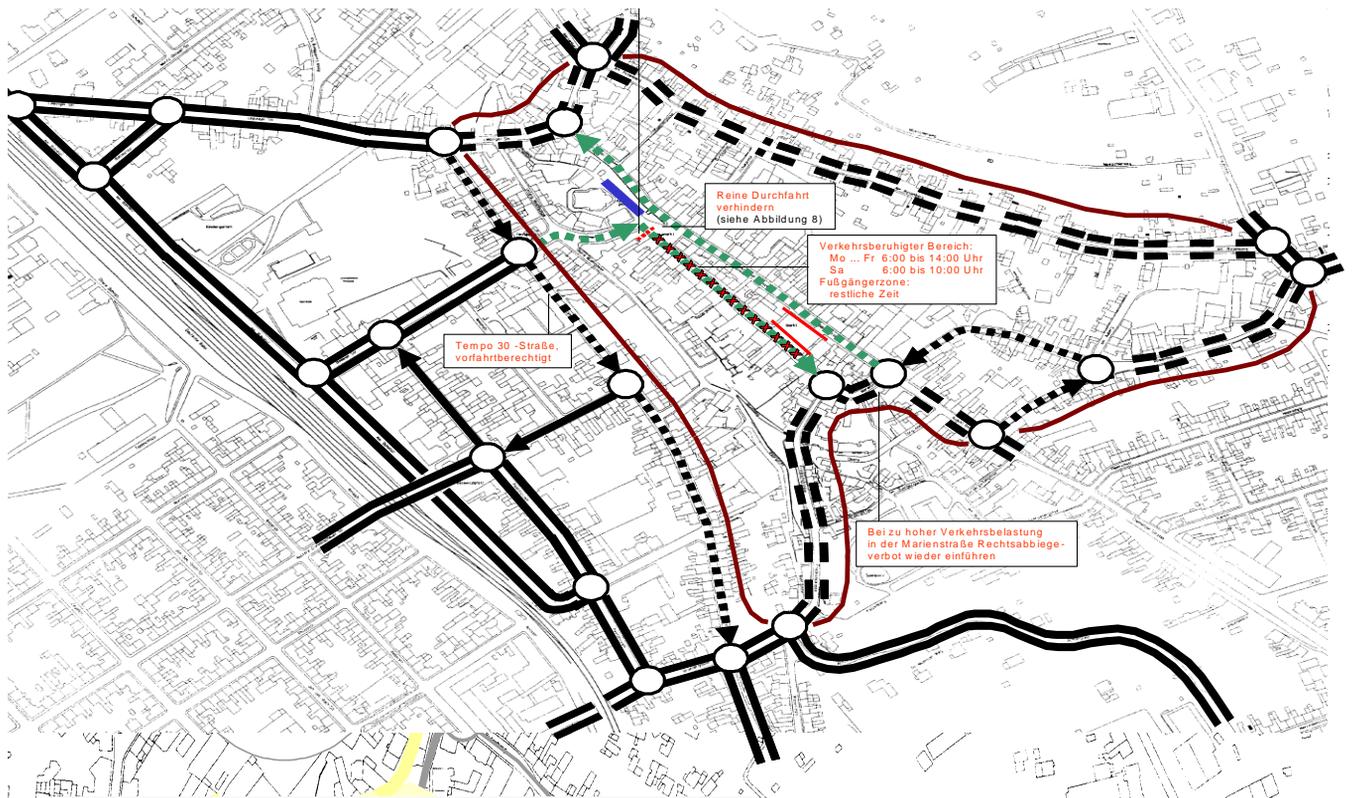
Fax: +49 375 536 3393

Email: andreas.schuster@fh-zwickau.de

Internet: www.fh-zwickau.de/iev



Verkehr System Technik



Das Problem:

Einbahnstraßen führen zu Umwegfahrten.
Ziel- und Quellverkehr fließt durch die Altstadt.
Wohnen, Einkaufen und Aufenthalt werden beeinträchtigt.

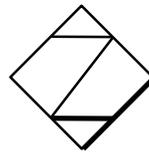
Die Lösung:

Einbahnstraßen werden wieder geöffnet.
Altstadtstraßen werden beruhigt.
Eine dynamische Fußgängerzone wird eingerichtet.

Verkehrsorganisation Altstadt Meerane

Auftraggeber:
Stadt Meerane, Ordnungsamt
Abschluss: August 1999

Wohn-
gebiet
Böhmer-
viertel



Verkehr
System
Technik

Die Stadt Zwickau plante die Einführung von Tempo 30 dort, wo es planerisch sinnvoll und rechtlich möglich ist.

Gegenstand der Untersuchung war eine Vorstudie für die beiden innerstädtischen Gebiete Mitte-West / Mitte-Süd und Mitte-Nord / Nordvorstadt. Es wurde eine generelle Methodik erarbeitet und mit dieser Tempo 30 – Konzepte für die beiden Gebiete entwickelt.

Tempo 30–Konzept Zwickau

Auftraggeber:
Stadt Zwickau,
Straßenverkehrsamt
Abschluss: September 2001

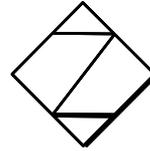
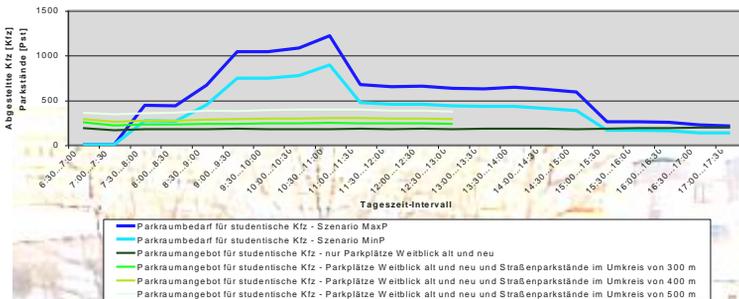


Abbildung 5:
Gebiet Hochschulteil Scheffelstraße
Parkraumbilanz
Prognose SS 04



Im Jahr 2004 wurden Einrichtungen der Westsächsischen Hochschule in den Hochschulteil Scheffelstraße verlagert. Das hierdurch zu erwartende Parkraumdefizit war zu prognostizieren und Maßnahmen zu dessen Deckung zu entwickeln.

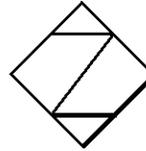
Im Maximalszenario trat ein Defizit von 500 Parkständen in den Vormittagsstunden auf. Als Gegenmaßnahme wurde ein gestuftes Vorgehen vorgeschlagen: Ausweitung des Semesterticket-Geltungsbereichs, stundenplantechnische Maßnahmen, Bereitstellung von zusätzlichem Parkraum bei gleichzeitigem Schutz des umgebenden Wohngebiets durch Sonderparkberechtigung für Bewohner.

Abbildung 3:
Hochschulteil Scheffelstraße und Lessingstraße
Entwicklung anwesender Studierender
SS 01 bis SS 04

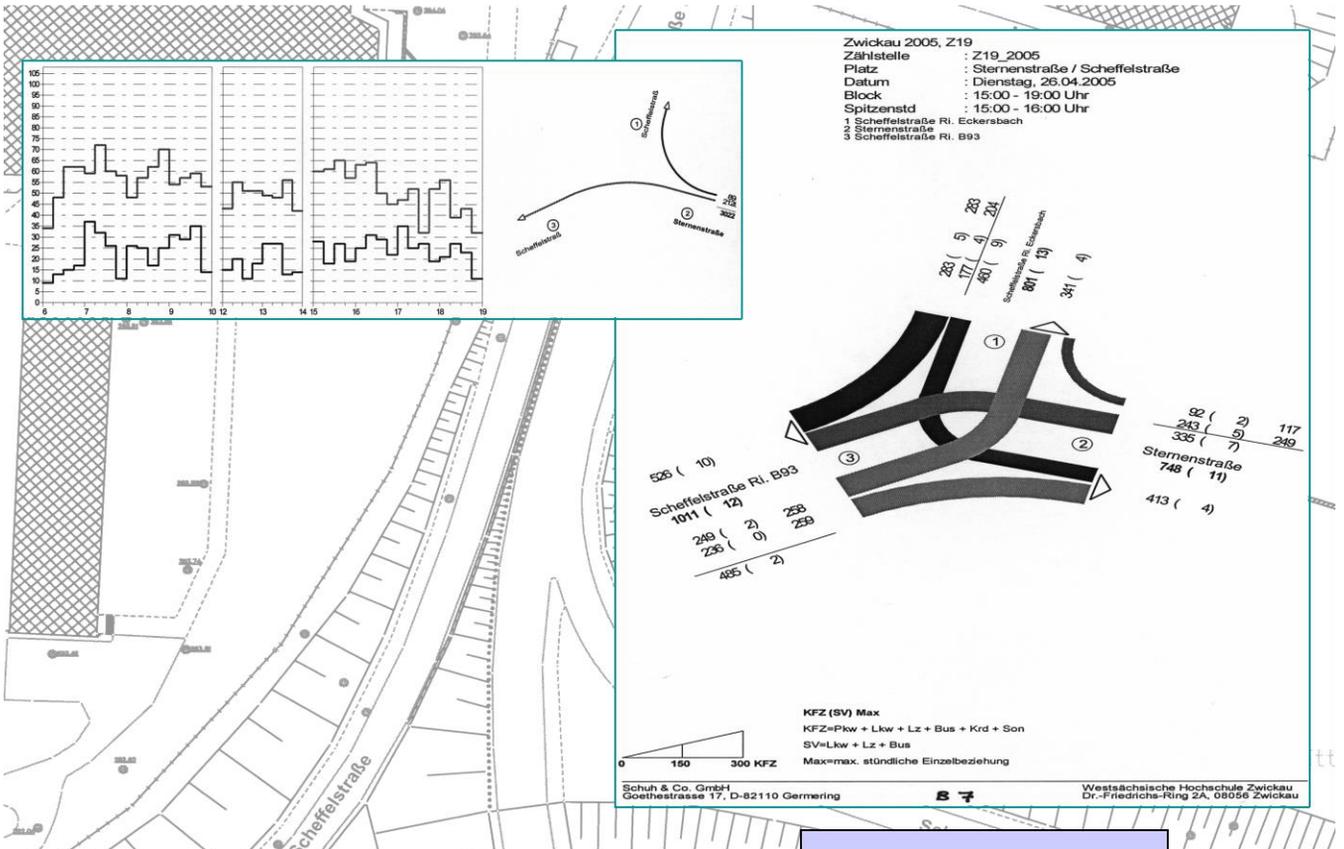


Parkraumbedarfs- prognose Hochschulteil Scheffel- straße Zwickau

Auftraggeber:
Westsächsische Hochschule
Zwickau (FH), Kanzler
Abschluss: September 2003



Verkehr System Technik

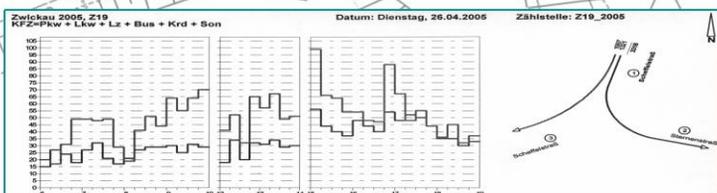


Grundlage für den Verkehrsentwicklungsplan (VEP) der Stadt Zwickau war die Analyse des aktuellen Verkehrsgeschehens.

Knotenstrombelastungen wurden für alle charakteristischen Zeitspannen erhoben und ausgewertet.

VEP-Verkehrsanalyse MIV Zwickau

Auftraggeber:
 Stadt Zwickau,
 Tiefbau-, Garten- und Friedhofsamt
 Abschluss: Dezember 2008





Das Problem:
Die Funktion und Gestalt der Katharinenstraße trennt die Innenstadt vom Muldeufer.



Die Lösung:
Der Straßenzug wird konsequent als Typ „Sammelstraße“ nach RASt umgestaltet. In Höhe des Neuberinplatzes erfolgt eine Platzverweiterung über die Fahrbahn hinweg. Damit wird eine Querverbindung zum Muldeufer geschaffen und der Schulweg zur Nicolaischule gesichert.



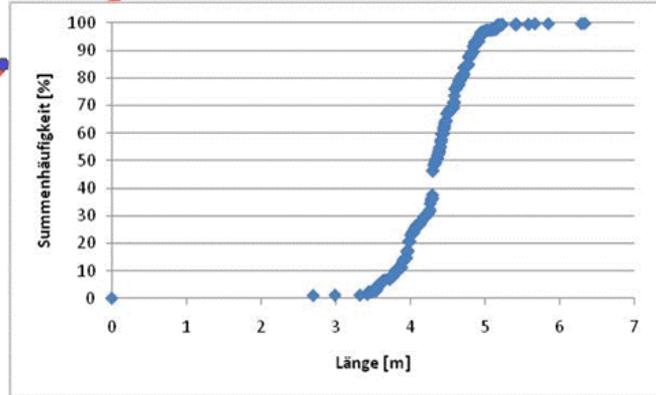
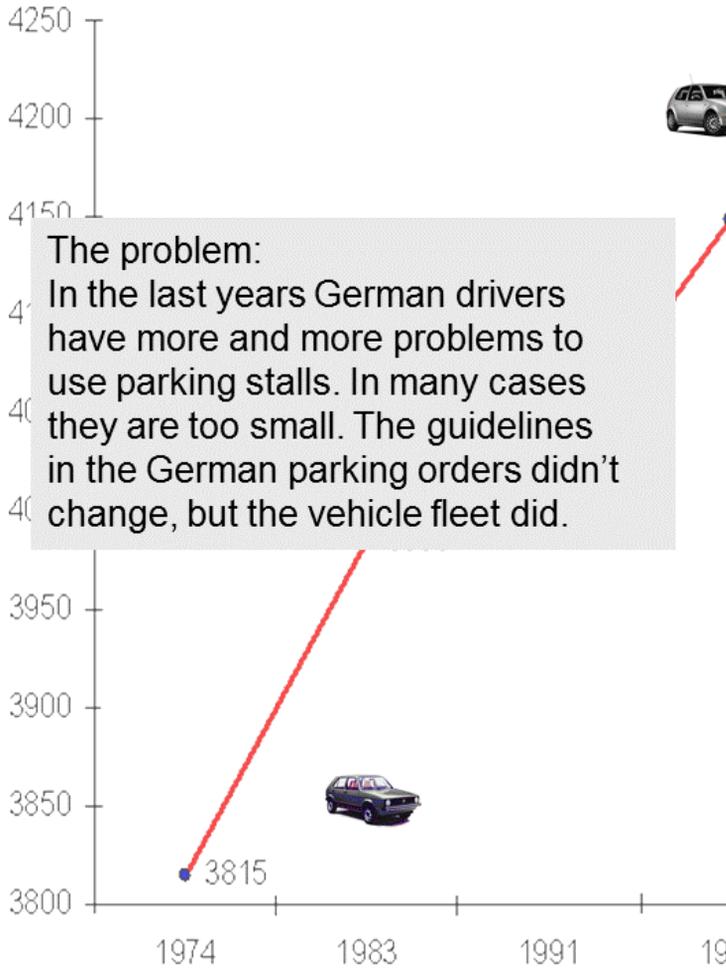
Straßenraumgestaltung Katharinenstraße Zwickau

Auftraggeber:
Stadt Zwickau, Tiefbauamt
Abschluss: September 2010





Länge in mm



The problem:
In the last years German drivers have more and more problems to use parking stalls. In many cases they are too small. The guidelines in the German parking orders didn't change, but the vehicle fleet did.

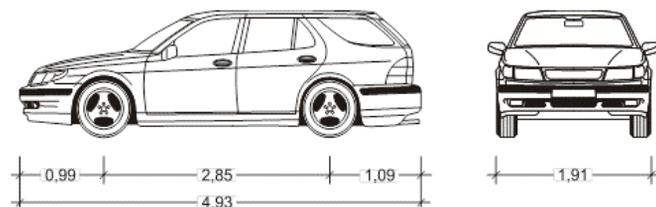
Geometrical Data and Standard Design of Passenger Cars

Cient:
Bundesverband Parken
finished April 2011

The solution:
A new statistical survey gives now information about the change of the geometrical data of passenger cars in the last 10 years. The 85 % - size of different groups of cars and an actual standard design passenger car has been found out.

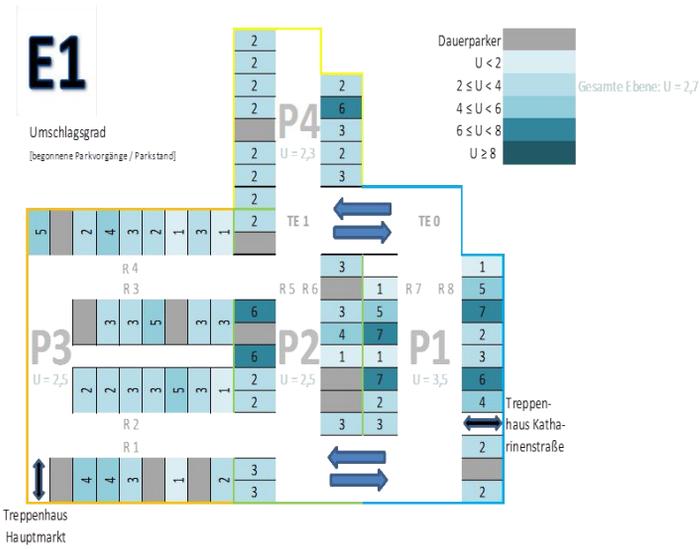
Betrachtungsjahr	Kenndaten			
	Länge [m]	Radstand [m]	Höhe [m]	Breite ohne Spiegel [m]
1999/2000 ¹⁾	4,74	2,70	1,51	1,76
2010	4,93	2,85	1,76	1,91

¹⁾ Quelle: FGSV, 2001





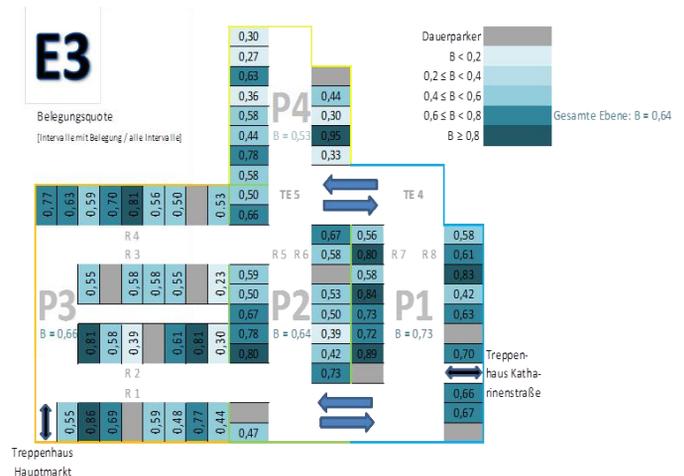
Das Problem:
Für Parkbauten gibt es derzeit keine Verfahren zur Bestimmung der Park-Qualität in der Planungsphase. Zur Entwicklung eines solchen Verfahrens muss man die qualitätsbestimmenden Ansprüche der Garagennutzer kennen. Diese können durch Parkraumerhebungen ermittelt werden.



Parkverhalten Parkhaus Centrum Zwickau

Auftraggeber:
Bernd Arzt Projektentwicklung
Abschluss: November 2012

Das Ergebnis:
Die Untersuchung des Parkverhaltens zeigt, dass die Zeit zum Erreichen der Parkebene, die Zeit zum Erreichen der Parkstände vom Erschließungssystem aus und die Gehzeit zwischen den Parkständen und den Ausgängen / Wegzielen für die Beurteilung der Park-Qualität besonders bedeutsam sind.





Beurteilung der Verkehrsqualität von Parkbauentwürfen

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schuster
Dipl.-Ing. Dietmar Stein

Problem

Parkbauten sind Verkehrsanlagen, deren Qualität des Verkehrsablaufs im Zuge der Planung in Deutschland kaum geprüft wird. Bei anderen Verkehrsanlagen, z. B. Kreisverkehrsplätzen, erfolgt dies. Für Tiefgaragen und Parkhäuser existiert hingegen kein geschlossenes Verfahren. Die verkehrlichen Mängel in gebauten Garagen zeigen, dass dringender Handlungsbedarf besteht, die Qualität von Anlagen des ruhenden Verkehrs vor deren Bau ausgeprägter zu prüfen.

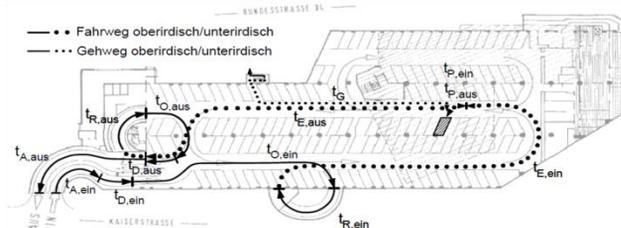


Kreisverkehrsplatz und Parkhaus – zwei Verkehrsanlagen mit unterschiedlicher Qualitätsprüfung im Planungsprozess (Bildquellen: josupewo/pixelio.de und SCHUSTER)

Verfahrensansatz

Die Qualität von Parkbauentwürfen könnte in zwei Stufen überprüft werden:

1. Zunächst ist zu prüfen, ob ein Parkbauentwurf überhaupt dem Stand der Verkehrsentwurfstechnik entspricht. Diese erste Stufe könnte – analog zum Sicherheitsaudit von Straßen – in Form eines **Qualitätsaudits von Parkbauentwürfen (QAP)** durchgeführt werden.
2. Ist dies der Fall, kann in einer zweiten Stufe die **Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV)** in einem Parkbauentwurf quantitativ bestimmt werden. Diese Bestimmung könnte sich am HBS orientieren. Maß für die Festlegung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs könnte die Gesamt-Parkvorgangszeit sein, die sich aus Teil-Parkvorgangszeiten zusammensetzt.



Bestimmung der Qualität des Verkehrsablaufs in einem Parkbauentwurf

Teil-Parkvorgangszeiten für das Parken auf einem beliebigen Parkstand (Quelle Hintergrundbild: BEYER: Parkhäuser – aber richtig; Zeichnung: Gläser, WHZ)

Weiterentwicklung des Verfahrens

Tabelle 1: Mittlere Einparkzeiten $t_{p,ei}$ in Senkrechtparkständen

Einparkart	Mittlere Zeit für den Einparkvorgang $t_{p,ei}$ [s]	Quelle	Messqualität
Voreinwärts	13,9	FROBERG, 2013 und SCHREIBER, u.a., 2013	Ca. 100 Messungen an verschiedenen Parkständen in 2 Parkbauten
Rückwärts	30,5	FROBERG, 2013 und SCHREIBER, u.a., 2013	Ca. 100 Messungen an verschiedenen Parkständen in 2 Parkbauten

Tabelle 2: Mittlere Ausparkzeiten $t_{p,ea}$ aus Senkrechtparkständen

Ausparkart	Mittlere Zeit für den Ausparkvorgang $t_{p,ea}$ [s]	Quelle	Messqualität
Voreinwärts	25,5	FROBERG, 2013 und SCHREIBER, u.a., 2013	Ca. 80 Messungen an verschiedenen Parkständen in 2 Parkbauten
Rückwärts	16,4	FROBERG, 2013 und SCHREIBER, u.a., 2013	Ca. 80 Messungen an verschiedenen Parkständen in 2 Parkbauten

Tabelle 3: Mittlere Fahrgeschwindigkeiten in Fahrgassen und auf Rampen

Ort	Mittlere Fahrgeschwindigkeit [km/h]	Quelle	Messqualität
Parkfläche	17,2	FISCHINGER, 1997	Messart: -einzel und -ortig unbestimmt
Fahrgasse / Einfahrt	11,7	MORAK u.a., 2013	Ca. 300 Messungen auf 1 Referenzstrecke in 1 Parkhaus
Fahrgasse / Ausfahrt	13,4	MORAK u.a., 2013	Ca. 300 Messungen auf 1 Referenzstrecke in 1 Parkhaus
Rampe	8,8	FISCHINGER, 1997	Messart: -einzel und -ortig unbestimmt
Halbrampe aufwärts	12,1	MORAK u.a., 2013	Ca. 300 Messungen auf 1 Referenzstrecke in 1 Parkhaus
Halbrampe abwärts	12,8	MORAK u.a., 2013	Ca. 300 Messungen auf 1 Referenzstrecke in 1 Parkhaus
Halbwanderrampe aufwärts	14,0	FROBERG, 2013	Ca. 100 Messungen auf 1 Referenzstrecke in 1 Tiefgarage
Halbwanderrampe abwärts	8,6	FROBERG, 2013	Ca. 100 Messungen auf 1 Referenzstrecke in 1 Tiefgarage

Gesamt-Parkvorgangszeit ohne Leitsystem:

$$t_{pv} = t_{p,ei} + 1/n \cdot [(t_{R,ei,E1} + t_{E,ei,E1} + t_{G,E1} + t_{E,ei,E1} + t_{R,ei,E1}) + \dots + (t_{R,ei,En} + t_{E,ei,En} + t_{G,En} + t_{E,ei,En} + t_{R,ei,En})]$$

Gesamt-Parkvorgangszeit mit Leitsystem:

$$t_{pv} = t_{p,ei} + 1/n \cdot [(t_{R,ei,E1} + t_{G,E1} + t_{R,ei,E1}) + \dots + (t_{R,ei,En} + t_{G,En} + t_{R,ei,En})]$$

E0: Einfahrebene
E1: Ebene 1
En: Ebene n

Erste Rechenvorschriften und erste hierfür benötigte Kennwerte liegen vor. Sie müssen auf Tauglichkeit überprüft und durch umfangreiche Untersuchungen weiterentwickelt werden.

Veröffentlichung der Ergebnisse

SCHUSTER, Andreas: Qualitätsbeurteilung von Parkbauentwürfen – Ansätze zu Verfahrensweisen. In.: Straßenverkehrstechnik (Bonn), 59. Jg. (2014), Heft 1

Parkraumbedarfsermittlung und Parkraumkonzept Innenstadt Zwickau

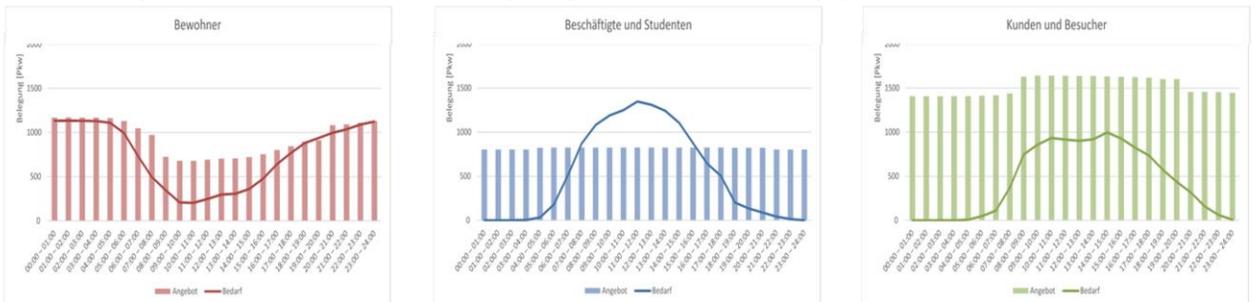
Prof. Dr.-Ing. Andreas Schuster
 cand. ing. Daniel Bartl; cand. ing. Lars Menzer

Aufgabe

Der Parkraumbedarf der innenstadtnahen Stadtteile in Zwickau war mit Hilfe einer dem Stand der Technik entsprechenden Methode zu ermitteln. Mit Hilfe einer differenzierte Bilanzierung von Parkraumangebot und Parkraumbedarf für die einzelnen Nachfragegruppengruppen waren Defizite und Überschüsse im Parkraum aufzuzeigen. Darauf aufbauend sollte ein Parkraumkonzept entwickelt werden. Dieses sollte Aussagen zur räumlichen Ordnung, zur empfohlenen Anzahl und Bewirtschaftungsform der Parkstände im Straßenraum und auf Parkplätzen treffen, sowie eine Empfehlung für eine Parkgebührenstaffelung enthalten.

Ergebnisse

Parkraumbedarf: In den Stadtteilen Innenstadt und Mitte-Süd fehlt ab den frühen Vormittagsstunden Parkraum für Beschäftigte und Studenten. Im Stadtteil Innenstadt wird zudem gegen Abend der Parkraum für Bewohner knapp. In den anderen Stadtteilen gibt es für diese Nachfragegruppen ausreichend Parkraum. Das derzeitige Parkraumangebot für Kunden und Besucher liegt im gesamten Untersuchungsgebiet deutlich über dem Bedarf



Ergebnisse der Parkraumbilanz im Stadtteil 11 (Innenstadt)

Parkraumkonzept:

Das Konzept verfolgt folgende strategische Leitlinien:

- Schaffung einer einprägsamen räumlichen Ordnung von Parkraumarten, Parkraumbewirtschaftungsformen und Tarifstufen;
- leichte Erhöhung der Anzahl Parkstände für Bewohnerparken;
- Erschließung der Parkstände für Kurzparker mit hohem Umschlag auf kurzem Weg direkt vom Hauptverkehrs- / Hauptsammelstraßennetz aus;
- leichte Erhöhung, Vereinfachung und Glättung der Parktarife;
- Ergänzung mit zeitgemäßen Elementen des Parkens, insbesondere mit Ladestationen von Elektrofahrzeugen, mit Reisebushaltestellen und Reisebusparkständen und mit Wohnmobilparkständen.



Parkraumkonzept – räumliche Ordnung